

新製品!

金型・機械部品の表面汚染、酸化の管理に 表面清浄度測定器 コロナサーフ

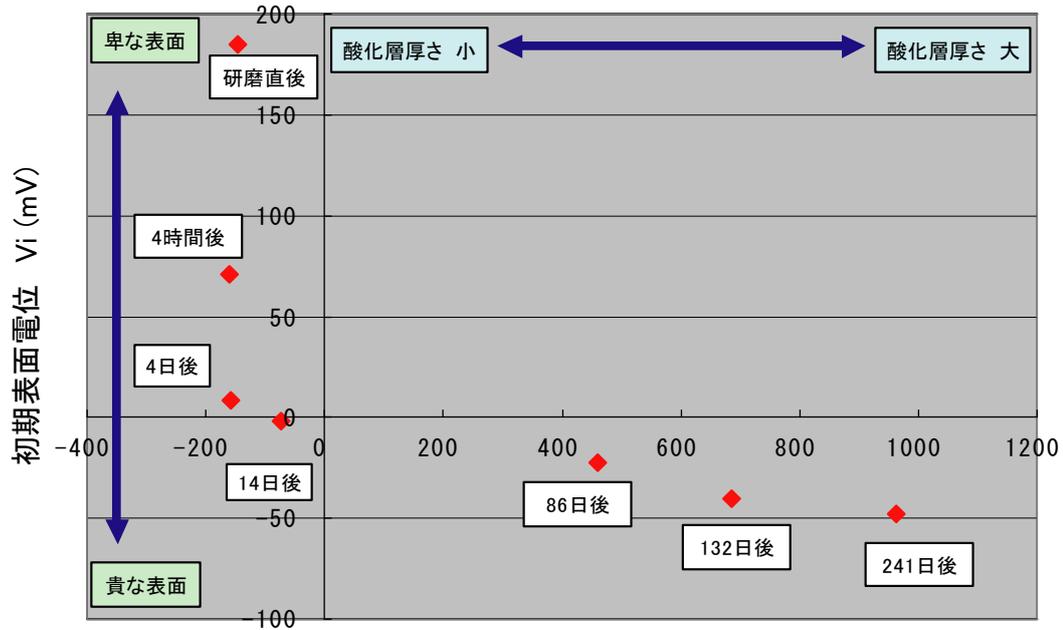


CORONASURF

新モデルの特徴

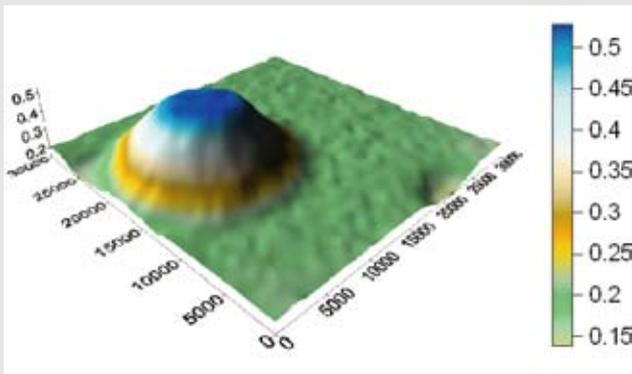
- ✔ コンパクトで自由度の高い測定ヘッド
- ✔ Windows XP による計測制御・データ収集
- ✔ XY テーブルによる面分析 (オプション)

コロナサーフはコロナ放電による正電荷付与前後の表面電位を精密に測定します。右図では、りん脱酸銅表面の研磨直後の新生面に自然酸化層が成長していく課程が、電荷付与前の初期表面電位 V_i と電荷付与による表面電位シフト dV_0 の特性マップとして示されています。nm オーダーの極薄層が感度よく測定できます。



マッピング測定例

下図は Si ウェハへの $1\mu\text{C}$ の正電荷付与 5 秒後の表面電位マッピング (30mm \square) の鳥瞰図です。正電荷付与後の電荷チャージの分布が計測できます。(単位 V) 指紋や油汚れの残留などの面分析データが得られます。



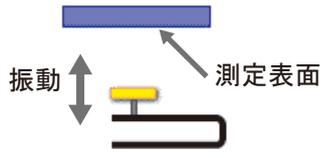
電荷付与による表面電位シフト dV_0 (mV)

主な応用分野

- 🔍 金型の樹脂・ゴム汚れの管理
- 🔍 各種表面処理前の洗浄品質管理
- 🔍 金属表面の酸化層管理
- 🔍 Cr めっきの不動態被膜評価
- 🔍 DLC 薄膜の品質管理
- 🔍 各種材料の帯電特性の評価

本装置は HEF 社のライセンスによる国産試験機です。

初期表面電位 V_i 測定



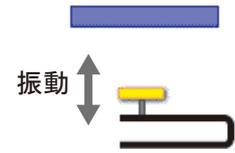
測定表面から数 mm の距離で金めっき電極（直径約 6mm）を振動させ振動容量法で表面電位を測定します。振動する電極はケルビンプローブ（Kelvin probe）と呼ばれます。まず測定表面の初期電位 V_i を測定します。初期電位は基本的には測定面の金属の元素（標準酸化還元電位）に依存しますが、それに加えて表面の汚れや改質層（酸化、吸着、機械加工・洗浄等の前工程による化学反応層など）により変化します。

コロナ放電による電荷付与

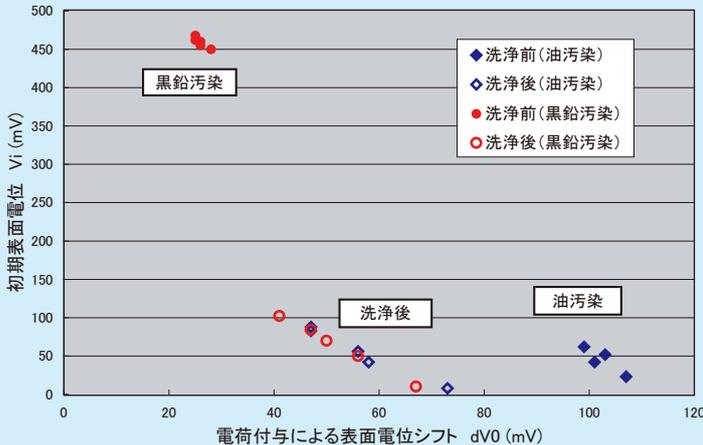


初期電位 V_i の測定が終わるとコロナ放電ヘッドが測定表面の前に移動し、ピン電極に数 kV の高電圧を印加して大気中でコロナ放電を発生させます。放電により電離されたプラズマから正イオンがグリッドを通して試料表面に付与されます。電荷量は試料電流と放電曝露時間を調節することにより制御されます。これはコピー機でトナーを付着させる原理と似ています。

表面電位推移測定

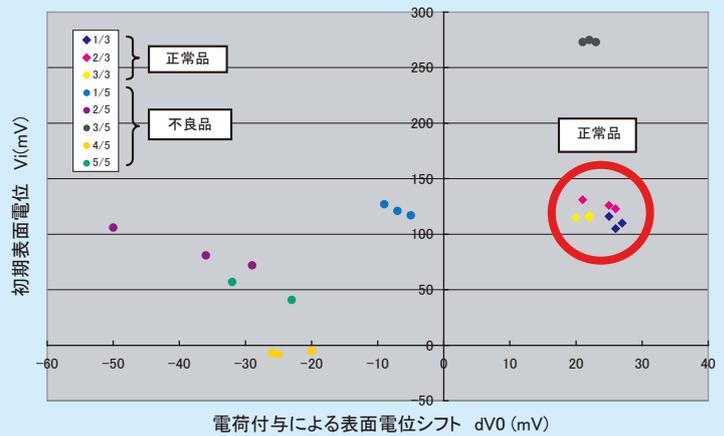


コロナ放電による電荷の付与が終わると再びケルビンプローブが測定表面の前に移動し、所定の推移時間の表面電位 $V(t)$ を測定します。正電荷付与による電位シフト $dV_0 = V(0) - V_i$ は、清浄な金属表面の場合は負に、絶縁性の汚れや酸化層がある場合は正になります。（図1参照）データ解析には、通常 dV_0 を X 軸、 V_i を Y 軸にした表面電位マップを用います



<汚染種類の識別>

SUS304 上の汚れの種類により特性値が異なるため、汚れの種類を識別することができます。



<SUS630 部品の品質管理例>

正常品は特性値がマップ上で 1 か所にまとまるのに対して、不良品は不良要因によって異なる特性値を示します。

受託分析測定承ります！

標準分析料金 **5000円/試料**
面分析追加料金 **+5000円/分析面**

面分析最大エリア： 80×80 mm

* 受託分析ご希望の方は予め測定試料の詳細を corona@nanocoat-ts.com 宛ご連絡をお願いします。



ナノコート・ティーエス株式会社

<装置仕様>

測定プローブ直径： φ 6.35 mm
測定距離： 1 ~ 3 mm (標準)
表面電位測定範囲： ±100 V DC
表面電位分解能： 1 mV
コロナ放電電圧： Max. 10 kV

<装置構成>

測定ヘッド 118mmW×106mmD×150mmH
コントローラ 343mmW×296mmD×134mmH
表面電位測定電源 223mmW×370mmD×108mmH
ラップトップ PC
インクジェットプリンター

<石川事業所> 〒923-1211
石川県能美市旭台 2-10
TEL 0761-51-0300 FAX 0761-51-0312

<東京本社> 〒101-0062
東京都千代田区神田駿河台 2-1-19-1006
TEL 03-3518-2780 FAX 03-3518-2787